DEPARTEMENT VAN LANDBOUW,
NIJVERHEID EN HANDEL.

MEDEDEELINGEN

VAN DE

AFDEELING voor PLANTENZIEKTEN.

No. 2.

Hevea-Kanker.

DOOR

Dr. A. A. L. RUTGERS.

(With a summary in English).

BUITENZORG,
DRUKKERIJ VAN HET DEPARTEMENT.
1912.

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/mededeelingen-instituut-voor-plantenziekten_1912_2

HEVEA-KANKER.

Voorloopige Mededeeling.

In aansluiting aan een onderzoek over den Cacao-kanker [1]) werd een aanvang gemaakt met de bestudeering van den Hevea-kanker.

Hoewel dit onderzoek nog niet is afgeloopen, zijn de tot dusver verkregen resultaten reeds van dien aard, dat besloten werd deze in een voorloopige mededeeling neer te leggen. [2])

Spoedige publicatie der beschikbare gegevens werd gewenscht geacht, niet slechts omdat belangrijke feiten over deze ziekte aan den dag zijn gekomen, maar meer nog omdat gebleken is, dat de kanker reeds een groote verspreiding heeft en groote schade veroorzaakt, zoodat de rubberplanters gewaarschuwd moeten worden, tijdig maatregelen te nemen tegen uitbreiding der ziekte.

Optreden op Java. De Hevea-kanker is op Ceylon het eerst waargenomen tusschen 1900 en 1904. Naar het schijnt is de schade door kanker veroorzaakt op Ceylon nooit zeer ernstig geweest [3]). De hier waargenomen verschijnselen wijken echter vrij aanzienlijk af van de door Petch voor Ceylon gegeven beschrijving.

Voor Java is de Hevea-kanker tot dusver nog niet beschreven.

De Afdeeling voor Plantenziekten ontving de eerste hierop betrekking hebbende inzendingen in 1911. Sedert hoelang de ziekte op Java voorkomt, is niet uit te maken, in de enkele oude aanplantingen (bv. die in den Cultuurtuin te Buitenzorg) vermoedelijk reeds sedert langen tijd.

Verspreiding. In Augustus 1912 werd door den Chef der genoemde Afdeeling een circulaire gericht aan alle rubberplanters,

1) Mededeeling No. 1 van de Afd. Plantenziekten van het Dept. van Landb. N. en H. 1912.

2) Op de vergadering der Rubberplanters-Vereeniging van 14 Oct 1912 werden deze resultaten eveneens medegedeeld, waarvan een résumé in de Notulen zal worden opgenomen.

3) Petch, T., Cacao and Hevea canker. Circulars Roy Bot. Gardens. Ceylon. V. p. 166. 1910.

met het verzoek om inlichtingen over eenige ziekteverschijnselen, waarvan de aard en samenhang toen nog duister waren, maar waarvan sedert gebleken is, dat zij allen aan kanker moeten worden toegeschreven.

Van 118 ondernemingen werd antwoord ontvangen, waarvan 80 op Java en 38 op de buitenbezittingen. 1)

61 dezer ondernemingen waren aan het tappen en op 25 dezer komt volgens de antwoorden in meerder of minder mate kanker voor. Bovendien werd nog op een tweetal andere ondernemingen kanker geconstateerd.

De genoemde 25 antwoorden waren als volgt verdeeld.

Oostkust van Sumatra: 4, waarvan 1 „eenige duizenden boomen".

Z. en O. Afdeeling van Borneo: 2, in geringe mate.

W.-Afdeeling van Borneo: 1, in vrij hevige mate.

Res. Batavia: 3, waarvan 1 vrij ernstig.

Res. Bantam: 6, waarvan meerdere ernstig.

Res. Preanger-Regentschappen: 4, waarvan 2 ernstig, zoowel in het Bandjarsche als in het Westen.

Res. Semarang: 2, waarvan 1 vrij ernstig.

Res. Pasoeroean: 2, waarvan 1 ernstig.

Res. Kediri: 1, in geringe mate.

Aannemende, dat de ingekomen antwoorden een getrouw beeld van den toestand geven, kunnen wij uit deze gegevens concludeeren, dat de kanker vrijwel overal verspreid is, op bijna de helft der produceerende ondernemingen geconstateerd is, en op een tiental dezer reeds een vrij ernstig aanzien heeft gekregen (op verschillende ondernemingen zijn complexen met 10—20% aangetaste boomen).

Ook in de Hevea-aanplantingen in den Cultuurtuin te Buitenzorg komt de kanker voor en wel in zeer hevige mate.

In den proeftuin van het Agricultuur-Chemisch Laboratorium eveneens, doch in niet zeer hevige mate (± 5% der getapte boomen), maar deze aanplant is nog vrij jong (6 jaar.)

In een 25 jaren ouden aangeplant in den Cultuurtuin te Buitenzorg vertoonen van de 62 boomen 33, dus 55% een meer

1) Aan alle Administrateurs, die zich de moeite gegeven hebben ons inlichtingen te verstrekken is deze Mededeeling toegezonden. Mocht een van hen haar niet ontvangen hebben, dan zal de Afdeeling voor Plantenziekten gaarne alsnog een exemplaar toezenden.

of minder ernstige kankeraantasting. Dit wijst er op, dat het gevaar voor oudere boomen grooter is dan voor een jongen aanplant, wat trouwens op theoretische gronden reeds te voorspellen was.

Ziektebeeld. Het eerst waarneembare ziekteverschijnsel is het ophouden der latex-produktie, hetzij op alle tapsneden, of op enkele of op één, of zelfs slechts bij een deel van een tapsnede. [1])

Gewoonlijk gaat dit ophouden van latex geven gepaard met het optreden van eene bruine of donkergrijze verkleuring van den binnenkant van den bast over een meer of minder groote uitgestrektheid. Op de tapsneden doet deze verkleuring zich voor als vuilbruine of grijze strepen of stippen in de meer heldergele omgevende gezonde bast.

Naast deze verkleuring van den binnenbast treedt een veel intensievere verkleuring van den buitenbast op. Deze vertoont bij pas aangetaste boomen een grijze, grijsbruine of lichtroode verkleuring, in een later stadium een roode of roodbruine plek met duidelijk begrensden rand, *die zich echter over een veel kleinere oppervlakte uitstrekt dan de verkleuring van den binnenbast.* Zonder afschaven van de kurklaag van de schors is deze verkleuring niet te zien. Bij afschaving van een zieke plek merkt men echter dadelijk op, dat de onder de kurklaag gelegen buitenbast niet zijn gewone gezonde groene kleur heeft maar een zeer donkere zwartachtige kleur, waaronder de roode plek ligt. Is de aantasting reeds van ouderen datum, dan is de door de ziekte aangetaste bast reeds bruin en verdroogd en laat zich gemakkelijk van de nog gezonde overige bast aflichten.

Deze roode plekken gaan meestal uit van de tapsneden en verspreiden zich in hoofdzaak benedenwaarts. Ook elders beneden aan den stam zijn zij echter te vinden.

Met de genoemde verkleuring van buiten- en binnenbast gaat een ander ziekteverschijnsel gepaard of volgt er op, namelijk het optreden van houtwoekeringen in het bastweefsel.

Aanvankelijk klein en dun nemen deze woekeringen soms buitengewoon in omvang toe, waardoor de boomen met zieken bast dikwijls reeds op grooten afstand te herkennen zijn. Deze grillig gevormde, druipsteenachtige houtwoekeringen in den bast

1) Ter vermijding van misverstand moge er op gewezen worden, dat niet alle ophouden van latex- vloeiing aan kanker moet worden toegeschreven.

laten gemakkelijk los van het overige schorsweefsel en kunnen dan dikwijls in hun geheel uitgelicht worden. [1])

Deze abnormale schorsvorming kan zich geruimen tijd voortzetten. Of zij altijd na korter of langer tijd tot staan komt, laat zich niet met zekerheid zeggen. In sommige gevallen zeker wel; in andere gevallen schijnen de houtwoekeringen echter jaren lang in omvang toe te nemen.

In elk geval blijft het secundaire cambium zeer vaak voortgaan met de vorming der houtwoekeringen nadat de eigenlijke kankerplek reeds lang genezen is.

Op grond van de tot dusver verzamelde gegevens schijnt deze ziekte eerst op te treden wanneer de boomen den leeftijd van 5 jaar bereikt hebben en op ondernemingen, waar oudere tuinen zijn, kan men in het algemeen zeggen, dat de oudste tuinen het meest te lijden hebben.

Uit hetgeen tot dusver op Java waargenomen werd blijkt, dat zelden een boom aan kanker sterft — hoewel dit soms voorkomt —, maar dat de misvormingen van den bast, die er het gevolg van zijn, de latex - productie ernstig verminderen, soms zelfs tot een onbeduidend minimum reduceeren.

Wat de latex-productie betreft, het gedeelte van den stam, dat door kanker is aangetast, vertoont een vermindering of algeheel ophouden van den latex-stroom. Dit euvel kan van tijdelijken aard zijn en niet zelden vloeit de latex weer normaal als de kankerplek genezen is. Is echter eenmaal de abnormale houtvorming ingetreden, dan is de productie van latex op dit gedeelte gewoonlijk zeer gering. Indien de abnormale houtvorming zich alleen uitstrekt over het benedengedeelte van den stam (b.v. over het gedeelte waar getapt is, zooals dat vaak voorkomt), dan kan de planter zich dikwijls nog behelpen met het daarboven gelegen, nog gave gedeelte te gaan tappen. Hij ondervindt dan echter de bezwaren die het „high-tapping" mèt zich meebrengt. Het is bovendien slechts uitstel van executie, want vertoont zich de ziekte ook op dit bovendeel van den stam, dan zal het later gewoonlijk nauwelijks mogelijk zijn weer hooger te gaan tappen.

---

[1]) Dergelijke grillig gevormde, druipsteenachtige houtwoekeringen in den bast schijnen soms ook na ernstige verwondingen op te treden. Zoo schijnt bijvoorbeeld na het gebruik van den prikker dergelijke houtvorming geconstateerd. Volkomen helder is deze zaak echter nog niet.

Ziekteverloop. Het verloop van den stamkanker bij Hevea hebben wij ons als volgt voor te stellen.

Is de kankerschimmel in den bast binnengedrongen, dan veroorzaakt hij daar een roode, natte, zieke plek, die echter eerst na afschaven van de kurklaag zichtbaar wordt (Plaat I en II). Twee gevallen zijn nu mogelijk: óf de aantasting is zeer hevig, de schimmel dringt snel door tot het cambium, de zieke plek breidt zich snel uit, en een grooter of kleiner stuk van den bast sterft tot op het hout toe af en wordt eenige maanden later afgestooten, waarbij het hout bloot komt te liggen. In zeer ernstige gevallen sterft zelfs de geheele boom.

Bij minder ernstig verloopende ziektegevallen dringt de schimmel niet door tot het cambium, maar doodt alleen de buitenste schorslagen, die dus later bruin en verdroogd worden afgestooten. Ware het hiermede uit, dan zouden deze aantastingen vrij onschadelijk zijn. Dit is echter niet het geval. Van uit de eigenlijke kankerplek, die meestal aan den rand van de tapsnede gevonden wordt, verbreidt zich in de binnenste lagen van den bast een bruine verkleuring, soms over een uitgestrektheid van ettelijke decimeters (Plaat II). Vermoedelijk is het niet de schimmel zelf, die hierin doordringt, maar door de schimmel afgescheiden giftige stoffen. In het gebied van deze bruine verkleuring is de bast volkomen droog en geeft geen latex.

Deze bruine verkleuring kan zeer lang stand houden, zelfs lang nadat van de eigenlijke kankerplek niets meer te vinden is. Of vanzelf genezing of afstooting van dezen verkleurden bast kan optreden, is thans nog niet uit te maken. Wel staat het vast, dat in tal van gevallen, mogelijk zelfs in alle gevallen, in deze verkleurde bast *houtwoekeringen* optreden (Plaat III en V).

Onderzoekt men het eerste optreden van deze woekeringen mikroskopisch, dan blijkt het, dat om de bruine, doode cellen de omgevende levende bastcellen zich gaan deelen en een secundair cambium vormen, dat de bruine cellen geheel omgeeft (Plaat VI). Dit secundaire cambium (dat dus in den bast is gelegen buiten het eigenlijke primaire cambium) vormt om de bruine cellen als centrum hout, zoodat houtmassa's ontstaan, die met het bloote oog bezien van binnen altijd fijne, bruine stippen of streepen vertoonen, de doode cellen, die tot de houtvorming aanleiding gegeven hebben (Plaat V boven).

Dikwijls nemen deze houtmassa's zoo in omvang toe, dat in de buitenlagen van den bast groote scheuren optreden, waarin zich latex ophoopt, terwijl de binnenste bastlagen platgedrukt worden, en het secundaire hout somtijds met den centralen houtcylinder vergroeit. Dit verschijnsel is den meesten rubberplanters zeker welbekend (Plaat III). [1])

Deze zoo ontstane grillige, druipsteenachtige houtmassa's zijn niet alleen door hun onregelmatigen vorm een beletsel voor het tappen, zij sluiten ook, door de plaats waar zij gevormd worden, het meest latexhoudende deel van den bast van den tap uit. Door hun zeer onregelmatigen groei veroorzaken zij voorts scheuren en holten in den bast, waaromheen weer bast afsterft en dus de stam nog verder vernield wordt.

Het ziektebeeld van een door kanker aangetasten boom kan dus zeer verschillend zijn. Soms een schijnbaar gezonde boom waar latex uit den bast druppelt (dit komt voor bij een versche, hevige kankeraantasting), dan weer een boom, die door boeboek is aangetast (wanneer namelijk stukken bast tot op het hout door kanker gedood zijn), dan weer een sterk misvormde boom met scheuren en holten, gevuld met gecoaguleerde latex, (wanneer de secundaire houtwoekeringen reeds een aanzienlijken omvang verkregen hebben). In alle gevallen echter een zeer ernstige en dikwijls onherstelbare beschadiging van den bast en een ernstige vermindering der latex-productie.

Bestrijding. Wat staat ons te doen ter bestrijding van den Hevea-kanker?

In de eerste plaats moeten maatregelen genomen worden ter voorkoming van uitbreiding der ziekte, daar wij hier te doen hebben met een besmettelijke ziekte, terwijl daarnaast getracht moet worden de zieke boomen alsnog te behouden.

Beide punten zijn van groot belang en met nadruk moet er op gewezen worden, dat stilzitten en afwachten bedenkelijke gevolgen kan hebben. De kanker in de Hevea is nog in zijn begin. Oude aanplantingen van Hevea hebben wij, om zoo te zeggen, op Java nog niet. Maar de schade, nu reeds door kanker

---

1) Misvormingen van den stam tengevolge van slecht tappen zijn zeer wel hiervan te onderscheiden; soms reeds op het eerste gezicht door de plaats, waar zij optreden (Plaat IV), en anders door het feit, dat de houtwoekering een uitgroeiing is van het centrale hout, niet een losse nieuwvorming *in* den bast.

aangericht, wettigt een ernstige waarschuwing en eischt een ernstig ingrijpen.

Proeven over de bestrijding van den Heveakanker zijn op Java nóg vrijwel niet genomen. Hetgeen wij van den Cacaokanker en zijne bestrijding weten, wijst ons echter den weg, die naar alle waarschijnlijkheid tot het gewenschte doel zal leiden [1].

1e. Vochtigheid in de tuinen werkt de ziekte sterk in de hand. Dichtgeplante tuinen hebben dan ook het meest last van de kwaal. De tuinen moeten dus licht en luchtig gemaakt worden.

Zoo er te dicht geplant is moet uitgedund worden; als de kronen laag en dicht zijn, moeten de boomen opgesnoeid worden; indien robusta is tusschengeplant, moet deze uitgedund of zoo noodig geheel verwijderd worden; waar noodig, moet gedraineerd worden.

2e. Om de zieke boomen op te sporen en te merken — een waarschuwing voor de tappers om den boom met rust te laten — moet iedere onderneming beschikken over een vaste ploeg arbeiders, die niets anders te doen hebben dan den kanker te behandelen. De ploeg is grooter of kleiner naarmate er veel of weinig kanker is op de onderneming.

3e. De behandeling der zieke boomen door deze ploeg moet bestaan in het afschaven van de kankerplek in den buitenbast, en van het verkleurde deel van den binnenbast, en, waar reeds het abnormale hout gevormd is, ook in het afschaven van alle abnormaal houtweefsel in den binnenbast, tot vlak op het cambium, terwijl alle zieke boomen gemerkt en van den tap worden uitgesloten.

4e. Het afschaven van de kankerplek in den buitenbast moet natuurlijk zoo spoedig mogelijk geschieden teneinde de kwaal te genezen in haar eerste begin en liefst nog vóórdat de abnormale houtvorming in de schors is begonnen.

5e. Ook de boomen, waar reeds de abnormale houtvorming is begonnen, moeten worden afgeschaafd, en wel zóó, dat het abnormale weefsel geheel wordt afgeschaafd; hiervoor is het noodig dat alles wordt weggenomen tot op enkele millimeters van het cambium af. Dit is een moeielijk en delicaat werk, dat slechts aan enkele der handigste koelies mag worden toevertrouwd. Een handige koelie kan ongeveer 6 boomen per dag op deze wijze behandelen.

6e. Bestijdingsmaatregelen, waarvan de noodzakelijkheid

1). Zie ook Dr. C. J. J. van Hall: De Cacaokanker op Java en zijne bestrijding Mededeelingen van het Proefstation Midden-Java No. 6. 1912.

nog niet volkomen vaststaat, doch die voorloopig voor alle zekerheid toch zijn aan te bevelen, zijn:

a. het ontsmetten van de tapmessen.

b. de bespuiting der boomen met Bordeauxsche pap.

Wat het eerste punt betreft, de kanker begint zeer vaak bij de tapsnede, in dit geval is de infectie door het tapvlak in den boom gedrongen. Het is niet onmogelijk, dat dan het tapmes de besmetting van den eenen boom op den anderen heeft overgebracht. Ontsmetting der tapmessen is dus voor alle zekerheid gewenscht. Hiertoe kan aan iedere tapkoelie een bamboekokertje met een 4°/₀ formaline-oplossing medegeven worden, om telkens na het tappen van een boom zijn mes daarin te steken. Andere desinfecteerende vloeistoffen zijn natuurlijk ook goed, maar formaline heeft het dubbele voordeel minder gevaar voor vergiftiging op te leveren dan sublimaat en audere middelen en op de latex alleen van invloed te zijn in zooverre dat het de coagulatie vertraagt.

Wat de bespuiting met Bordeauxsche pap betreft, [1]) deze heeft alleen ten doel, de stammen te bedekken met een beschermend laagje, dat nieuwe infectie tegenhoudt; reeds aanwezige kankerplekken worden echter door deze behandeling niet genezen. Voorloopig zal het aan te bevelen zijn, de bespuiting aan het eind van den Oostmoesson of in het begin van den Westmoesson toe te passen en te herhalen, indien na een paar maanden blijkt, dat van het laagje der eerste bespuiting weinig meer overgebleven is. Voorloopig is alleen voor sterk geinfecteerde aanplantingen zulk een behandeling met Bordeauxsche pap aan te raden. De kosten zijn veel minder hoog dàn men gewoonlijk meent. Aan werkloon en chemicaliën komen zij op ongeveer f 1.— per bouw per keer. Voor iedere 250 boomen heeft men ongeveer 30 Liter Bordeauxsche pap noodig, terwijl een koelie per dag ongeveer 500 boomen kan bespuiten. De bespuiting zal waarschijnlijk eenige keeren per jaar herhaald moeten worden.

BUITENZORG, 5 November 1912.

A. A. L. RUTGERS.

[1]) De Afdeeling voor Plantenziekten zal gaarne aan iederen aanvrager een korte uiteenzetting doen toekomen, waarin de bereiding van Bordeauxsche pap in détail is beschreven.

SUMMARY.

1. Hevea-canker has been found in Java, Sumatra and Borneo.
2. The symptoms of canker appear in the following order:
   1o. The disease is usually discovered by the cessation of the latex-flow.
   2o. In the outer bark claret-coloured patches are to be seen, when the cork-layers of the bark are shaved off. In many cases these patches begin at the cuts and run downwards.
   3o. A discolouration sets in of the inner layers of the cortex which become greyish or slightly brown-coloured just outside the cambium. This discolouration starts from the claret-coloured patches, but extends over a larger area and subsists after the disappearence of the patches.
   4o. Woody tissue is formed round the dead brown cells in the inner cortex, by the action of a secondary or wound-cambium. This formation of wood in the cortex goes on for several months, perhaps for years after the canker-infection is over.
3. The measures advisable to get rid of the canker are the following.
   1o. By all possible measures lessen the humidity of the plantation and give free access to air and sunlight; for this purpose removing the intercrops, thinning-out and pruning the trees or draining may be advisable according to circumstances.
   2o. Cut out thoroughly all diseased tissues of the cortex but leave the cambium undisturbed. Train a special gang of labourers for this work.
   3o. Desinfect the tap-knives by means of formaline and spray the stems with Bordeaux mixture.

VERKLARING DER PLATEN.

Plaat I. Kankeraantasting in ongetapten bast bij een 25-jarigen Hevea in den Cultuurtuin te Buitenzorg.

Plaat II. Kankeraantasting bij een jonge, ongetapte Hevea, een weinig geschematizeerd. Boven en onder de donker roodbruine kankerplek zijn insnijdingen gemaakt, om te doen zien, dat de verkleuring van den binnenbast zich veel verder uitstrekt dan de eigenlijke kankerplek.

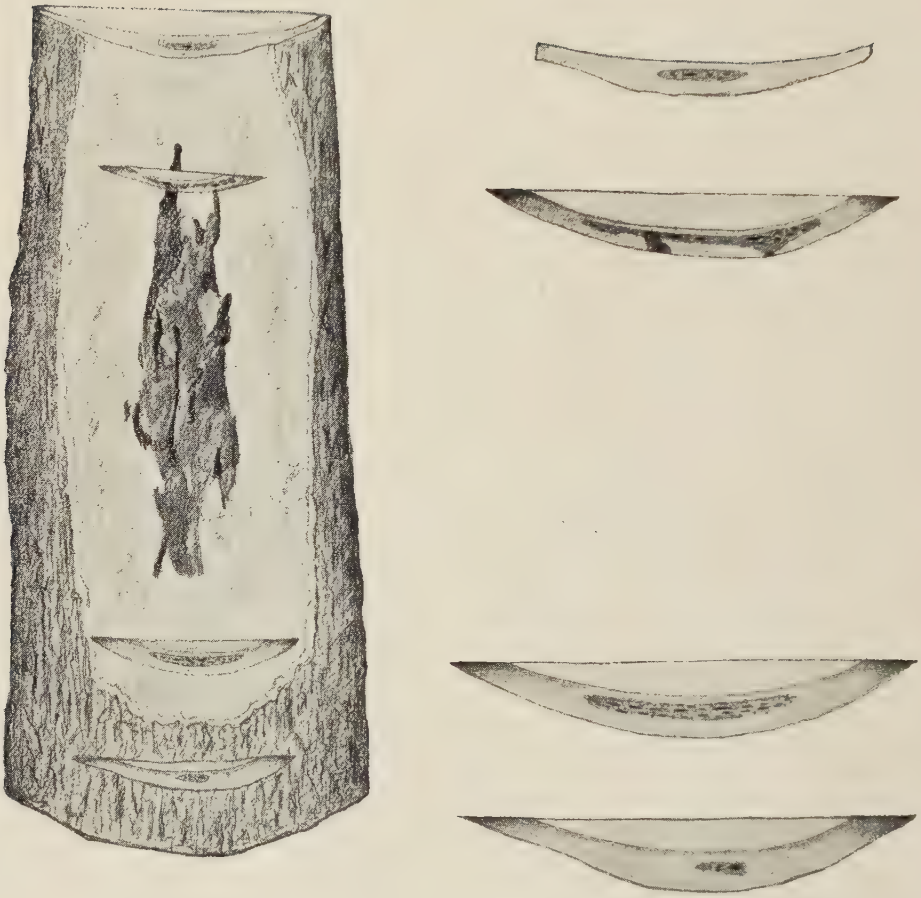
Plaat III. Twee boomen uit een 12-jarigen Hevea-aanplant in den Cultuurtuin te Buitenzorg, bastgezwellen vertoonend, veroorzaakt door de als gevolg van kanker optredende houtwoekeringen.

Plaat IV. Onregelmatig stamoppervlak van een 25-jarigen Hevea in den Cultuurtuin te Buitenzorg, veroorzaakt door plaatselijk uitgroeien van het centrale hout op tapwonden eener vorige tapping.

Plaat V. Stuk bast van een 25-jarigen Hevea in den Cultuurtuin te Buitenzorg met houtwoekeringen ten gevolge van kanker. $1/2$ der natuurlijk grootte (boven).
Jonge houtwoekeringen, na kanker optredend, uitgeprepareerd uit den bast. Dikte van het stuk links beneden 1 millimeter. $1/2$ der natuurlijke grootte (beneden).

Plaat VI. Mikroskopische doorsnede van kankerzieken bast, waarin de houtvorming begint op te treden. Vorming van secundair cambium om de doode bastcellen. Vergrooting 200 maal.

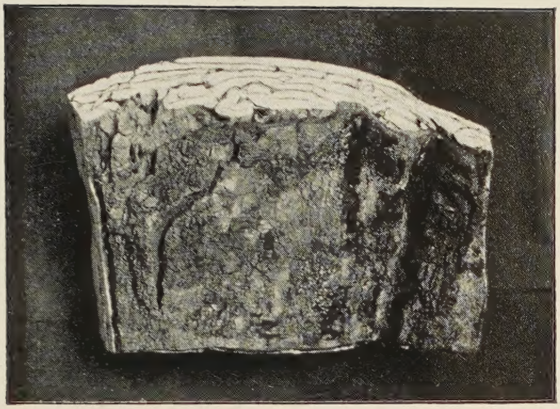
Plaat I. KANKERPLEK IN ONGETAPTEN BAST BIJ EEN 25-JARIGE HEVEA.

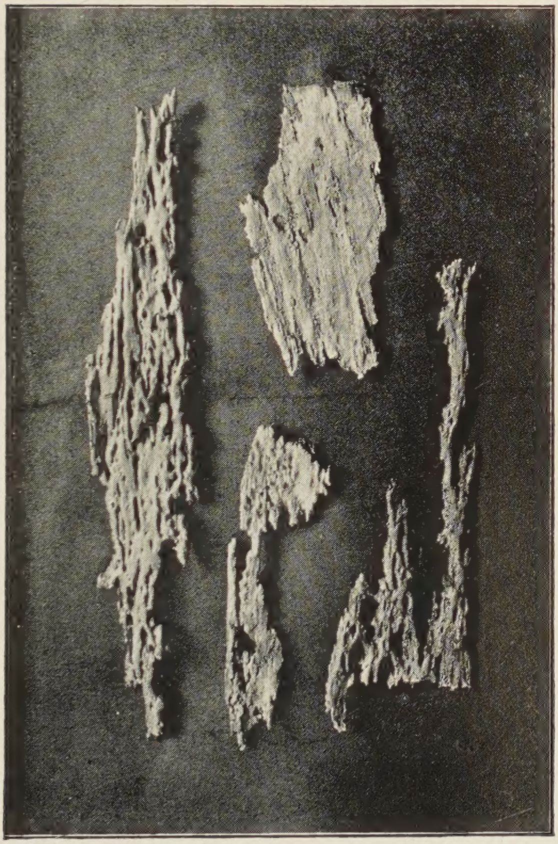


Plaat II. Kankerplek met verkleuring van den binnenbast bij een 3-jarige Hevea.

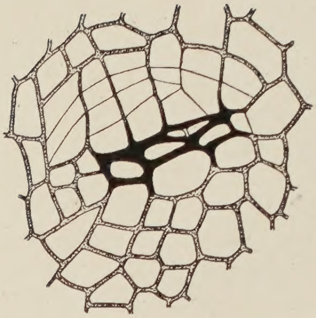
Plaat III. Door kanker veroorzaakte houtwoekeringen in den bast van 12-jarige Hevea's.

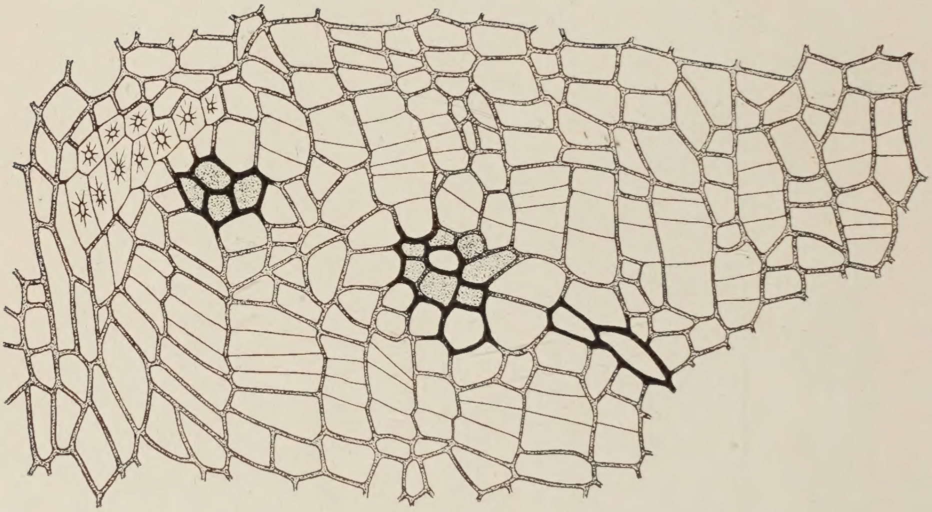
Plaat IV. WOEKERING VAN HET CENTRALE HOUT OP TAPWONDEN EENER VORIGE TAPPING BIJ EEN 25-JARIGE HEVEA.





Plaat V. Houtwoekeringen uit kankerzieken bast. Boven een stuk bast met houtvormingen. Beneden jonge houtwoekeringen uitgeprepareerd. $^1/_2$ der natuurlijke grootte.





Plaat VI. Begin der houtvorming. Vorming van een secundair cambium om de doode bastcellen. Vergrooting 200 maal.